

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-321752

(43)Date of publication of application : 24.11.1999

(51)Int.CI. B62J 35/00
B23K 11/06

(21)Application number : 10-124926

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 07.05.1998

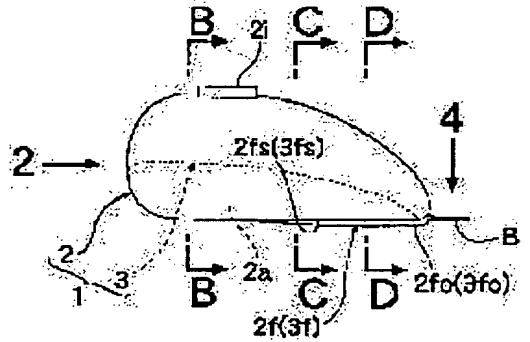
(72)Inventor : TAKASE YOSHINAGA
FUJINAMI JOJI

(54) FUEL TANK FOR MOTORCYCLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize a fuel tank for a motorcycle so as to increase its commercial value and to improve airtightness and welding workability for the tank.

SOLUTION: In a fuel tank for a motorcycle, a first connecting flange 2f formed in the circumference part of a lower end opening 2a in a body panel 2 and a second connecting flange 3f, which closes the lower end opening 2a of the body panel 2 and is formed in the outer circumference part of a bottom plate 3 provided with the outside face recessed on the inside of the panel 2, are individually provided with outward parts 2fo, 3fo oriented to the tank outside, inward parts oriented to the inside of the lower end opening 2a of the body panel 2 so as not to be seen from the tank side, and torsion parts 2fs, 3fs smoothly connecting the outward parts 2fo, 3fos to the inward parts.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.04.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int.Cl.⁶
B 6 2 J 35/00
B 2 3 K 11/06

識別記号
5 2 0

F I
B 6 2 J 35/00
B 2 3 K 11/06

A
5 2 0

審査請求 有 請求項の数3 O.L (全10頁)

(21)出願番号 特願平10-124926

(22)出願日 平成10年(1998)5月7日

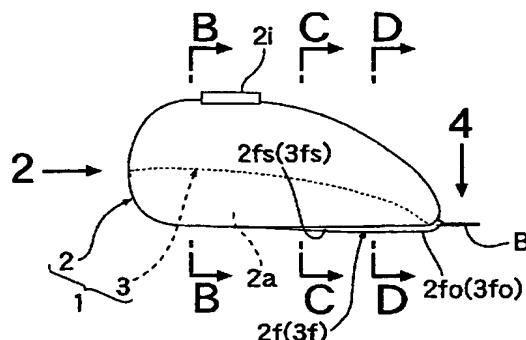
(71)出願人 000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号
(72)発明者 高瀬 喜祥
静岡県浜松市葵東1丁目13番1号 本田技
研工業株式会社浜松製作所内
(72)発明者 藤浪 城士
静岡県浜松市葵東1丁目13番1号 本田技
研工業株式会社浜松製作所内
(74)代理人 弁理士 落合 健 (外1名)

(54)【発明の名称】自動二輪車用燃料タンク

(57)【要約】

【課題】自動二輪車用燃料タンクの小型化を図ると共に商品性を高め、併せてタンクの気密性や溶接作業性も高める。

【解決手段】自動二輪車用燃料タンクにおいて、ボディパネル2の下端開口2aの周縁部に形成した第1接合フランジ2fと、そのボディパネル2の下端開口2aを塞ぎ外面が該パネル2の内方側に凹んだボトムプレート3の外周縁部に形成した第2接合フランジ3fとが、タンク外方を指向する外向き部分2fo, 3foと、タンク側方より見えないようにボディパネル2の下端開口2aの内方側を指向する内向き部分2fi, 3fiと、前記外向き部分2fo, 3fo及び内向き部分2fi, 3fi間を滑らかに連続させる捩れ部分2fs, 3fsとを各々備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボディパネル(2)と、そのボディパネル(2)の下端開口(2a)を塞ぎ外面が該パネル(2)の内方側に凹んだボトムプレート(3)とを備え、前記ボディパネル(2)の下端開口(2a)の周縁部に一体に形成した第1接合フランジ(2f)と、前記ボトムプレート(3)の外周縁に一体に形成した第2接合フランジ(3f)とを互いに重合させてシーム溶接(W)した自動二輪車用燃料タンクにおいて、

前記第1及び第2接合フランジ(2f, 3f)は、タンク(1)外方を指向する外向き部分(2fo, 3fo)と、タンク(1)側方より見えないように前記ボディパネル(2)の下端開口(2a)の内方側を指向する内向き部分(2fi, 3fi)と、前記外向き部分(2fo, 3fo)及び内向き部分(2fi, 3fi)間を滑らかに連続させる捩れ部分(2fs, 3fs)とを各々備えることを特徴とする、自動二輪車用燃料タンク。

【請求項2】 前記第1及び第2接合フランジ(2f, 3f)は、タンク(1)の前後方向中間に位置する前記捩れ部分(2fs, 3fs)を挟んでその前側に前記内向き部分(2fi, 3fi)が、またその後側に前記外向き部分(2fo, 3fo)がそれぞれ位置するように形成されることを特徴とする、請求項1に記載の自動二輪車用燃料タンク。

【請求項3】 前記第2接合フランジ(3f)の外向き部分(3fo)の後端部(3foR)は、第1接合フランジ(2f)の外向き部分(2fo)の後端部(2foR)よりも後方に延出して、車体(F)への取付腕部(B)とされることを特徴とする、請求項2に記載の自動二輪車用燃料タンク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動二輪車用の燃料タンクに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動二輪車用の燃料タンクは、ボディパネルと、そのボディパネルの下端開口を塞ぎ外面が該パネルの内方側に凹んだボトムプレートとを主要部としており、そのボディパネルの下端開口の周縁部に一体に形成した第1接合フランジと、ボトムプレートの外周縁に一体に形成した第2接合フランジとを互いに重合させて全周に亘りシーム溶接するようにしている。そしてこのようなシーム溶接によるフランジ接合構造では、ボディパネルとボトムプレート間に高い液密性が得られて信頼性を高めることができる上、溶接の作業性も良好である等の利点があった。尚、上記のようにボトムプレートをボディパネル内方側(即ちタンク内方側)に凹ませるのは、自動二輪車の車体フレームに燃料タンクを支持させるに当り、該タンク底部と車体フレームとの干渉を避けるためである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで上記従来構造では、図13に例示したように燃料タンク1'におけるボディパネル2'の第1接合フランジ2f'と、ボトムプレート3'の第2接合フランジ3f'とが全体的に外向きに(例えばタンク前面側では前向きに、またタンク底面側では下向きに)形成されているため、外観上の体裁が悪く商品性を損なうばかりか、タンク自体の寸法も全体的に大きくなってしまう等の問題があった。

【0004】 本発明は、斯かる事情に鑑みて提案されたものであり、ボディパネル及びボトムプレートの接合フランジ相互間をシーム溶接する利点を生かしながら、従来構造の上記問題を極力抑えることができる自動二輪車用燃料タンクを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するためには請求項1の発明によれば、ボディパネルと、そのボディパネルの下端開口を塞ぎ外面が該パネルの内方側に凹んだボトムプレートとを備え、前記ボディパネルの下端開口の周縁部に一体に形成した第1接合フランジと、前記ボトムプレートの外周縁に一体に形成した第2接合フランジとを互いに重合させてシーム溶接した自動二輪車用燃料タンクにおいて、前記第1及び第2接合フランジは、タンク外方を指向する外向き部分と、タンク側方より見えないように前記ボディパネルの下端開口の内方側を指向する内向き部分と、前記外向き部分及び内向き部分間を滑らかに連続させる捩れ部分とを各々備えている。この特徴によれば、第1、第2接合フランジに外向き部分と内向き部分とが両方有っても、その両部分を上記捩れ部分を介して連続的にシーム溶接することが可能である。またこのようなシーム溶接の採用によっても、両接合フランジの一部(上記内向き部分)はタンク外方に突出しないことからタンク側方からは見えず、またその内向き部分に連なる上記捩れ部分もタンク外方への突出量が比較的少ないため、それだけタンク自体の小型化が図られ、タンク外観の体裁も良好になる。更に上記のように両接合フランジの内向き部分と外向き部分とが捩れ部分を介して連続する独特の形態が、燃料タンクに従来にはない斬新な外観性を与えて、その商品性をアップさせる。

【0006】 また請求項2の発明によれば、請求項1の発明の前記特徴に加えて、第1及び第2接合フランジは、タンクの前後方向中間に位置する捩れ部分を挟んでその前側に内向き部分が、またその後側に外向き部分がそれぞれ位置するように形成される。これにより、両接合フランジの下方への突出を極力少なくできるばかりか前方への突出も回避でき、それだけタンクの小型化が図られる。その上、タンク側方から見てタンク前面及び底面には、その前半に接合フランジは見えず、タンクの後寄りとなるにつれて接合フランジが徐々に下方に張出す

ように見えるため、燃料タンクに独特の躍動感が与えられる。

【0007】更に請求項3の発明によれば、請求項2の発明の前記特徴に加えて、前記第2接合フランジの外向き部分の後端部は、第1接合フランジの外向き部分の後端部よりも後方に延出して、車体への取付腕部とされる。これにより、相互にシーム溶接される第1及び第2接合フランジが内向き部分を有していても、その第2接合フランジの後端には車体への取付腕部を難なく一体形成することができるため、後付けによる場合と比べ取付腕部の設置が容易となる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、添付図面に例示した本発明の実施例に基づいて以下に具体的に説明する。

【0009】添付図面において、図1は燃料タンクの一実施例を示す全体側面図、図2は、図1の2矢視端面図とそのA-A線拡大断面図、図3の(B)は図1のB-B線断面図、(C)は図1のC-C線断面図、(D)は図1のD-D線断面図である。また図4は図1の4矢視拡大平面図、図5は図4の5-5線断面図、図6は燃料タンクを上下逆にした状態を示す斜視図、図7はシーム溶接機の全体側面図、図8はシーム溶接機の全体正面図(図7の8矢視図)、図9は下部電極輪及びその周辺部の拡大正面図(図8の9矢視部拡大図)、図10は図9の10-10線断面図、図11はボディパネルとボトムプレートとの仮止め工程を説明する斜視図、図12はシーム溶接作業の手順の一例を示す簡略説明図である。

【0010】先ず、図1～6において、自動二輪車用燃料タンク1は、車体前後方向に長いドーム状のボディパネル2と、そのボディパネル2の車体前後方向に長い下端開口2aを塞ぎ外面が該ボディパネル2の内方側に深く凹んだボトムプレート3とより構成されており、そのボディパネル2の上部には、給油口となる給油筒2iが後付けで固着される。

【0011】ボディパネル2の下端開口2aの周縁部には第1接合フランジ2fが、またボトムプレート3の外周縁には第2接合フランジ3fがそれぞれ一体に形成されており、その両接合フランジ2f, 3fは互いに重合されて周間に亘りシーム溶接Wされ、これによりタンク1の液密性が良好に保たれている。

【0012】前記第1及び第2接合フランジ2f, 3fは、タンク側方より見えるようにタンク外方を指向する外向き部分2fo, 3foと、タンク側方より見えないようにボディパネル2の下端開口2aの内方側を指向する内向き部分2fi, 3fiと、隣り合う前記外向き部分2fo, 3fo及び内向き部分2fi, 3fi間を滑らかに連続させる振れ部分2fs, 3fsとを各々備えている。

【0013】また特に図示例の第1、第2接合フランジ

2f, 3fでは、振れ部分2fs, 3fsが燃料タンク1の前後方向略中央に位置していて、この振れ部分2fi, 3fiのみが、またその後側に外向き部分2fo, 3foのみがそれぞれ位置するように形成される。更に第1、第2接合フランジ2f, 3fに於ける外向き部分2fr, 3frの後端部2fOR, 3fORは各々後向きに形成されており、特に第2接合フランジ3fの外向き部分3frの後端部3fORは第1接合フランジ2fの内向き部分2frのそれ2fORよりも後方に長く延出して、車体Fへの取付腕部Bとされ、この取付腕部Bが自動二輪車のリヤステーRにボルトbで固着される

このようにボディパネル2及びボトムプレート3の各接合フランジ2f, 3fが、外向き部分2fo, 3foと、内向き部分2fi, 3fiと、その両部分間を滑らかに連続させる振れ部分2fs, 3fsとを各々備えることから、従来のように両接合フランジ全体を外向きフランジとした構造と比べ、両接合フランジ2f, 3fの外方突出が極力抑えられてタンク側方から見えにくくなり、それだけタンク外観の体裁が良好になると共にタンク自体の小型化が達成される。その上、両接合フランジ2f, 3fの内向き部分2fi, 3fiと外向き部分2fo, 3foとが振れ部分2fs, 3fsを介して連続する独特の形態が、燃料タンク1に従来にはない斬新な外観性を与えて、その商品性を高めることができる。またその第1、第2接合フランジ2f, 3fに内向き部分2fi, 3fiと外向き部分2fo, 3foとが両方有っても、その両部分間を上記振れ部分2fs, 3fsを介して滑らかに連続させることができるために、その内向き部分2fi, 3fiと外向き部分2fo, 3foとに亘って(従って両フランジ2f, 3fの全周に亘って)シーム溶接を支障なく連続的に行なうことが可能となる。

【0014】さらに図示例の第1、第2接合フランジ2f, 3fのように燃料タンク1の前後方向中間に位置する振れ部分2fs, 3fsを挟んでその前側に内向き部分2fi, 3fiのみを、またその後側に外向き部分2fo, 3foのみをそれぞれ配置すれば、両接合フランジ2f, 3fの下方への突出を極力少なくできるばかりか前方への突出も回避でき、それだけ燃料タンク1を小型化することができる。その上、タンク側方から見てタンク前面及び底面の前半側に接合フランジ2f, 3fは一切見えず、底面の後半側には接合フランジ2f, 3fが徐々に下方に突出するように見えるため、燃料タンク1に独特の躍動感や方向性を与えることができて、その商品性が一層高められる。

【0015】しかも第2接合フランジ3fの外向き部分3frの後端部3fORは第1接合フランジ2fの内向き部分2frのそれ2fORよりも後方に延出して、車体Fへの取付腕部Bとされるので、相互にシーム溶接される第1及び第2接合フランジ2f, 3fが内向き部分

2 f i, 3 f i を有していても、その第2接合フランジ 3 f の後端には車体への取付腕部 B を難なく一体形成することができ、後付けによる場合と比べ取付腕部 B の設置が容易となる。

【0016】次に図7～10を参照して前記両接合フランジ 2 f, 3 f をシーム溶接するためのシーム溶接機の一実施例の構造を説明する。この溶接機 A の機枠 4 は、ベース台 4 a の一側部に立設された機枠本体 4 m と、その機枠本体 4 m の上部に片持ちで一体に支持されてベース台 4 a の上面と対向するよう水平に延びる支持フレーム 4 b とを備えており、この支持フレーム 4 b には、昇降可能な上部電極輪 R U と、この上部電極輪 R U が接離し得るよう該上部電極輪 R U の下方に配置され且つ該上部電極輪 R U よりも小径に形成された昇降不能な下部電極輪 R D とが、次のようにして取付けられている。

【0017】前記支持フレーム 4 b の先端中央部には、昇降駆動手段としての伸縮シリンダ 5 のシリンダ部 5 c が上下方向に配置固定されており、そのシリンダ 5 のピストンロッド部 5 p 下端には上部電極支持体 6 が一体的に保持される。この上部電極支持体 6 には水平な上部電極軸 7 が回転自在に嵌合支持されており、その軸 7 の先端に導電性材料よりなる大径の上部電極輪 R U が固着される。而してシリンダ 5 を伸縮作動させれば、その伸長・収縮に応じて上部電極支持体 6 や上部電極輪 R U を下降・上昇させて下部電極輪 R D に対し進退させることができる。

【0018】その上部電極軸 7 に対応して機枠本体 4 m には上部電極用の回転駆動装置 M U が配備されており、その駆動装置 M U は、モータ 8 U と、そのモータ出力軸に連なる減速機構 R とを備える。その減速機構 R の出力軸 R a が上部電極軸 7 の基端に対向しており、その両軸 R a, 7 間が、その間の上下方向相対変位を許容しつつその間を一体に連動回転させる回転連動機構 I を介して連動連結される。その回転連動機構 I は、図示例では一対のユニバーサルジョイント J 1, J 2 と、その両ジョイント J 1, J 2 間を連結する連動軸 9 とを備えており、その連動軸 9 は、互いにスプライン嵌合して相対摺動可能且つ相対回転不能な一対の軸半体 9 1, 9 2 より構成される。而してモータ 8 U を作動させると、その回転が減速機構 R 及び回転連動機構 I を経て上部電極軸 7 に減速して伝えられ、上部電極輪 R U をゆっくりと回転駆動することができる。

【0019】機枠本体 4 m 内には給電用の電源装置 E が収容されており、その電源装置 E の対をなす端子には通電用の二次導体 L U, L D の基端部がそれぞれ接続されている。その一方の二次導体 L U の先端部は、上部電極輪 R U に導通し得るように上部電極支持体 6 に接続されており、またこの導体 L U の中間部は、上部電極支持体 6 の昇降に応じて弾性変形し得るように、また前記回転連動機構 I との干渉を回避し得るように形成される。

【0020】前記支持フレーム 4 b の先端には、伸縮シリンダ 5 のシリンダ部 5 c をその両側より挟むようにして左右一対の吊持棒 4 h, 4 h が一体的に垂下固定されており、それら吊持棒 4 h, 4 h の下端には、その相互間を一体的に結合する水平な支持棒 10 が固着される。この支持棒 10 には下側に開放した取付溝 10 a が形成されており、この溝 10 a には、下部電極支持体 11 の上端に一体に形成した横断面 T 字状の取付腕 11 a と、その取付腕 11 a の上面に接する他方の二次導体 L D の扁平な先端部 13 とが、該取付腕 11 a を下方より押圧する複数のボルト 12 により着脱可能に固定される。

【0021】下部電極支持体 11 は全体が導電性材料により構成されており、その支持体 11 に形成した軸受孔 11 b には、同じく導電性材料より薄肉円筒状に形成された軸受メタル 15 を介して水平な下部電極軸 16 の中間部が回転自在に嵌合支持され、その軸 16 の、電極支持体 11 前面より延出する先端に下部電極輪 R D が複数のボルト 17 により固着される。この下部電極輪 R D や下部電極軸 16 も導電性材料で構成されており、従って下部電極輪 R D は、下部電極軸 16, 軸受メタル 15 及び下部電極支持体 11 を通して二次導体 L D と常時導通状態に置かれる。また下部電極支持体 11 や二次導体 L D の先端部 13 と、支持棒 10 との各間は、取付溝 10 a の内面をその全面に亘り覆う扁平な絶縁物等よりなる絶縁板 18 により常時絶縁状態に保持されており、したがって下部電極支持体 11 や軸受メタル 15 が導電体であっても、下部電極輪 R D と機枠 4 との間が短絡する恐れはない。

【0022】下部電極軸 16 の一側において支持棒 10 の後面にはモータ 8 D が、下部電極輪 R D よりも上方において装着されており、このモータ 8 D のモータ軸 20 と下部電極軸 16 との間に伝動機構としての減速歯車機構 21 が設けられ、従ってそのモータ 8 D を作動させると、その回転が減速して下部電極軸 16 に伝えられて下部電極輪 R D をゆっくりと回転駆動することができ、その減速歯車機構 21 及びモータ 8 D により下部電極用の回転駆動装置 M D が構成される。

【0023】前記減速歯車機構 21 は、図示例では、モータ軸 20 に固着された減速入力歯車 20 t と、下部電極軸 16 の基端に固着されて前記減速入力歯車 20 t に中間歯車 23 t を介して噛合する減速出力歯車 16 t とから構成されており、その減速出力歯車 16 t の歯部 16 t a は、モータ 8 D と下部電極輪 R D との間を絶縁し得るように絶縁性合成樹脂を組み込んで形成されるものであって、本発明の絶縁手段を構成している。この絶縁手段の特設によれば、下部電極支持体 11 や軸受メタル 15 が導電体で形成されても下部電極輪 R D とモータ 8 D (モータ軸 20) との間の短絡を防止することができる。尚、図10において、符号30, 31はスラストベアリング、32は、減速出力歯車 16 t の下部電極軸 1

6に対する回り止め用キー、33は同じく抜け止め用のナットである。

【0024】前記機枠本体4mの側面には、各モータ8U, 8D及び伸縮シリンダ5の作動制御や、電源装置Eによる各電力輪RU, RDへの通電制御を行うための制御盤22が設置される。

【0025】次に前記実施例のシーム溶接機Aを用いて燃料タンク1の製造工程を具体的に説明する。

【0026】先ず、金属板を従来周知の成形方法（例えばプレス成形）により一体成形して、燃料タンク1の主要部であるボディパネル2とボトムプレート3とを別々に製作し、その際にボディパネル2の下端開口2a周縁部には第1接合フランジ2fを、またボトムプレート3の外周縁部には第2接合フランジ3fをそれぞれ一体成形しておく。この場合、各接合フランジ2f, 3fは、その所定部位に前述のような内向き部分2fi, 3fi、捩れ部分2fs, 3fs及び外向き部分2fo, 3foが位置するように、しかもボディパネル2にボトムプレート3をセットした時に互いに合掌（重合）するよう形成される。またボディパネル2には、別工程で製作された給油筒3iを溶接等の固着手段で固着しておく。

【0027】次にボディパネル2内の定位置にボトムプレート3をセットする。このセット作業に際しては、先ず、図11に示すように上下を逆にしたボディパネル2の内部空間に、そのパネル2の下端開口2aを通してボトムプレート3を前後左右に適当に傾けながら前半の内向き部分2fi, 3fiより装入し、次いで吸盤等の保持具（図示せず）を用いてボトムプレート3を保持して、ボディパネル2の第1接合フランジ2fとボトムプレート3の第2接合フランジ3fとを全周に亘り重合させ、その重合状態を保持するようにボディパネル2にボトムプレート3を仮止めする。この仮止めに際しては、一般的の溶接工程で被溶接物相互間を一時的に固定するために用いられる従来周知の仮止め手段、例えば接着、ろう接、スポット溶接等の接合手段を適宜採用可能であり、またクリップ等の結合具を使用してもよい。

【0028】次いで上記仮止め後の燃料タンク1を作業員が手で支えて、例えば図12の（B）に示すように燃料タンク1のボトムプレート3の凹み部3c内に下部電極輪RD及び下部電極支持体11を没入させ、その下部電極輪RDの外周上端にボトムプレート3の第2接合フランジ3f（特に内向き部分3fi）下面を当てがう。しかる後に、伸縮シリンダ5を伸長作動させて上部電極支持体6を下降させることにより上部電極輪RUをボディパネル2の第1接合フランジ2f（特に内向き部分2fi）上面に圧接させ、かくして、上、下部電極輪RU, RD間に両接合フランジ2f, 3fの内向き部分2fi, 3fi重合部を挟圧させることができる。

【0029】続いて上、下の回転駆動装置MU, MDの

モータ8U, 8Dを作動させて上、下部電極輪RU, RDをそれらの外周速度が一致するよう同期回転駆動させると共に、電源装置Eから両導体LU, LDを介し両電極輪RU, RDに通電する。これに伴い、その上、下部電極輪RU, RDの回転に応じて作業員が燃料タンク1の姿勢を三次元的に徐々に変化させながら同タンク1を両接合フランジ2f, 3fの重合部（即ちボディパネル2の下端開口2aの開口縁）に沿って徐々に送り移動させることにより、その両電極輪RU, RDが対応する両接合フランジ2f, 3f上を駆動して、その両接合フランジ2f, 3f相互をシーム溶接Wすることができる。こうしてシーム溶接Wが両接合フランジ2f, 3fの全周に亘って行われると、ボディパネル2及びボトムプレート3相互の接合、従って燃料タンク1の組立が終了する。

【0030】而して上記シーム溶接過程で、例えば図3の（B）断面図で示される内向き部分2fi, 3fiの溶接は図12の（B）で示すような作業姿勢で行えばよく、また図3の（C）断面図で示される捩れ部分2fs, 3fsの溶接は図12の（C）で示すような作業姿勢で行えばよく、更に図3の（D）断面図で示される外向き部分2fo, 3foの溶接は図12の（D）で示すような作業姿勢で行えばよく、更にまた図5に示される外向き部分2fo, 3foの後端部2for, 3forの溶接は図12の（E）で示すような作業姿勢で行えばよく、更にまた図2の（A）断面図で示される内向き部分2fi, 3fiの溶接は図12の（A）で示すような作業姿勢で行えばよい。尚、図示例では、シーム溶接の開始を図12の（B）で示す作業姿勢より開始したが、その開始姿勢は任意であり、図12の（A）～（E）の何れの作業姿勢から溶接を開始してもよい。

【0031】また図示例では、下部電極輪RDは上部電極輪RUよりも十分に小径に形成されていて下部電極輪RD自体の小型化が図られており、しかも下部電極軸16が薄肉円筒状の軸受メタル15を介して下部電極支持体11に支持されていて、下部電極支持体11と下部電極軸16（従って下部電極輪RD）との間の導通が軸受メタル15を通して直接なされ、それだけ下部電極支持体11自体の構造簡素化と小型化が図られるため、その小型化された下部電極支持体11及び下部電極輪RDをボトムプレート3の上向きの凹み部3c内に無理なく没入させることができる。しかもその下部電極支持体11が機枠4（支持フレーム4b）に上方より吊下支持されているため、下部電極輪RDや下部電極支持体11の全側方および下側には十分広い溶接作業空間が確保され、作業員が燃料タンク1を手で支えて作業姿勢を変化させつつ送り移動させる時に該燃料タンク1が溶接機Aの各部に干渉する恐れがない。

【0032】以上、本発明の一実施例について説明したが、本発明はこれら実施例に限定されることなく、本発

明の範囲内で種々の実施例が可能である。例えば、前記実施例では、燃料タンク1の接合フランジ2f, 3f相互をシーム溶接する際に、作業員が手で燃料タンク1を支えて溶接ラインに沿って移動させるようにしたものを見たが、本発明では、燃料タンク1をロボット等の自動化された送り機械により支持して溶接ラインに沿って移動させるようにしてもよい。

【0033】また前記実施例では、車体への取付腕部Bを第2接合フランジ3fの外向き部分3foに一体に形成したものを示したが、本発明（請求項1・2）では、このような取付腕部をタンク本体（ボディパネルやボトムプレート）とは別個に形成して後付けとしてもよい。

【0034】更に前記実施例の第1、第2接合フランジ2f, 3fでは、タンクの前後方向中間に位置する捩れ部分2fs, 3fsを挟んでその前側に内向き部分2fi, 3fiを、またその後側に外向き部分2fo, 3foを配したが、本発明（請求項1）では、内向き部分と外向き部分の前後配置を前記実施例と逆にしたり、或いはタンクの前後方向中間に位置させた内向き部分2fi, 3fiの前側及び後側にそれぞれ捩れ部分2fs, 3fsを介して外向き部分2fo, 3foを配してもよい。更にタンクの前後方向中間に位置させた外向き部分2fo, 3foの前側及び後側にそれぞれ捩れ部分2fs, 3fsを介して内向き部分2fi, 3fiを配してもよく、即ち、外向き部分2fo, 3fo及び内向き部分2fi, 3fiの配列を適宜に選定可能である。

【0035】

【発明の効果】以上のように請求項1の発明によれば、ボディパネルの下端開口周縁部の第1接合フランジおよびボトムプレート外周縁の第2接合フランジが、外向き部分と、内向き部分と、その両部分間を滑らかに連続させる捩れ部分とを各々備えるので、両接合フランジ全体が外向きフランジとされる従来構造と比べ、両接合フランジの外方突出が極力抑えられてタンク側方から見えにくくなり、それだけタンク自体の小型化が図られると共にタンク外観の体裁が良好になる。その上、両接合フランジの内向き部分と外向き部分とが捩れ部分を介して連続する独特の形態が、燃料タンクに従来にはない斬新な外観性を与えて、その商品性を高めることができる。また上記接合フランジに内向き部分と外向き部分とが両方有っても、その両部分間を上記捩れ部分を介して滑らかに連続させることができるために、その内向き部分と外向き部分とに亘ってシーム溶接を支障なく連続的に行うことでき、従ってそのシーム溶接効果によりタンクに高い液密性が得られて信頼性を高めることができ、溶接作業性も良好である。

【0036】また特に請求項2の発明によれば、第1及び第2接合フランジは、燃料タンクの前後方向中間に位置する上記捩れ部分を挟んでその前側に内向き部分が、またその後側に外向き部分がそれぞれ位置するように形

成されるので、両接合フランジの下方への突出を極力少なくできるばかりか前方への突出も回避でき、それだけタンクを小型化することができる。その上、タンク側方から見てタンク前面及び底面には、その前半に接合フランジは見えず、後寄りとなるにつれて接合フランジが徐々に下方に張出すように見えるため、燃料タンクに独特的の躍動感を与えることができ、その商品性を一層高めることができる。

【0037】また特に請求項3の発明によれば、第2接合フランジの外向き部分の後向きに形成される後端部は、第1接合フランジの外向き部分の後向きに形成される後端部よりも後方に延出して、車体への取付腕部とされるので、相互にシーム溶接される第1及び第2接合フランジが内向き部分を有していても、その第2接合フランジの後端には車体への取付腕部を難なく一体形成することができ、後付けによる場合と比べ取付腕部の設置が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】燃料タンクの一実施例を示す全体側面図

20 【図2】図1の2矢視端面図とそのA-A線拡大断面図
【図3】(B)は図1のB-B線断面図、(C)は図1のC-C線断面図、(D)は図1のD-D線断面図

【図4】図1の4矢視拡大平面図

【図5】図4の5-5線断面図

【図6】燃料タンクを上下逆にした状態を示す斜視図

【図7】シーム溶接機の全体側面図

【図8】シーム溶接機の全体正面図(図7の8矢視図)

【図9】下部電極輪及びその周辺部の拡大正面図(図8の9矢視部拡大図)

30 【図10】図9の10-10線断面図

【図11】ボディパネルとボトムプレートとの仮止め工程を説明する斜視図

【図12】シーム溶接作業の手順の一例を示す簡略説明図

【図13】従来の燃料タンクを示す、図1の対応図

【符号の説明】

B 取付腕部

W シーム溶接

1 燃料タンク

40 2 ボディパネル

2a 下端開口

2f 第1接合フランジ

2fo 第1接合フランジの外向き部分

2fi 第1接合フランジの内向き部分

2foR 第1接合フランジの外向き部分の後端部

2fs 第1接合フランジの捩れ部分

3 ボトムプレート

3f 第2接合フランジ

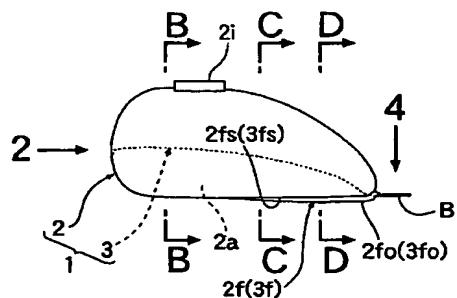
3fo 第2接合フランジの外向き部分

50 3fi 第2接合フランジの内向き部分

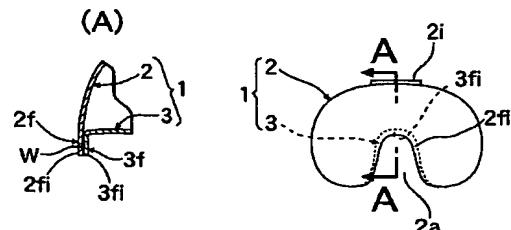
3 f oR ··· 第2接合フランジの外向き部分の後端部

3 f s ··· 第2接合フランジの捩れ部分

【図1】

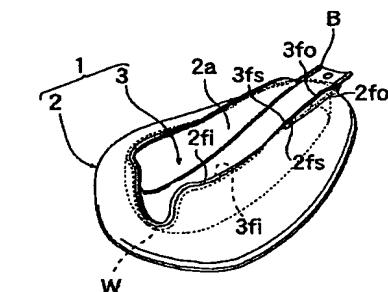
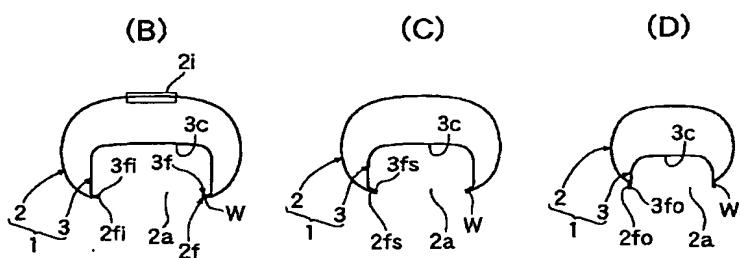


【図2】

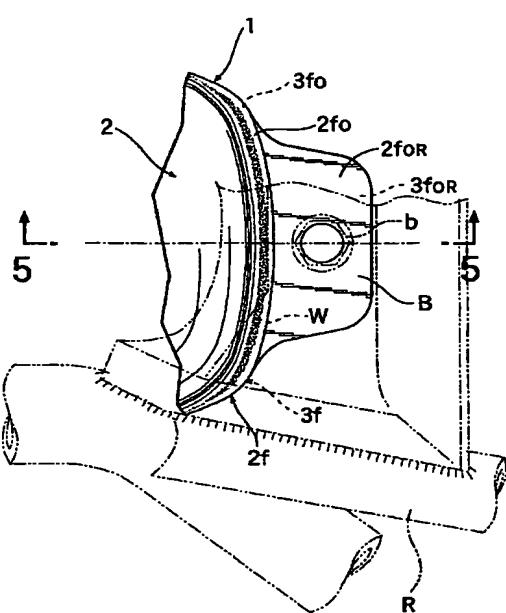


【図6】

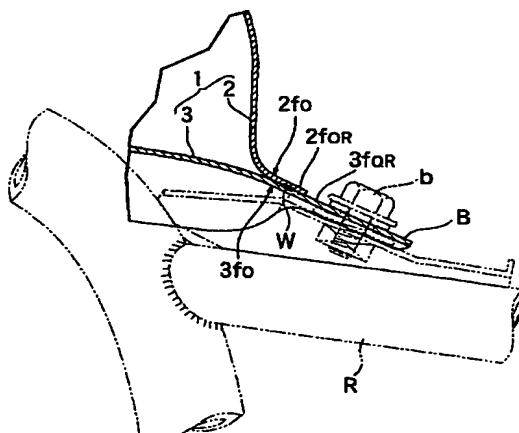
【図3】



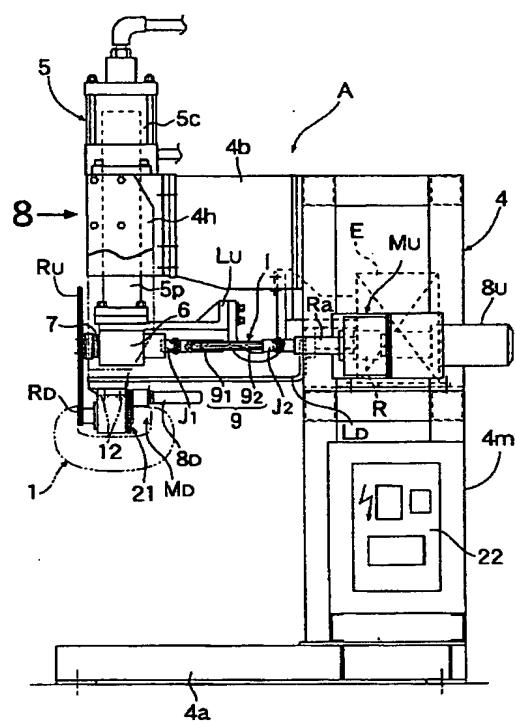
【図4】



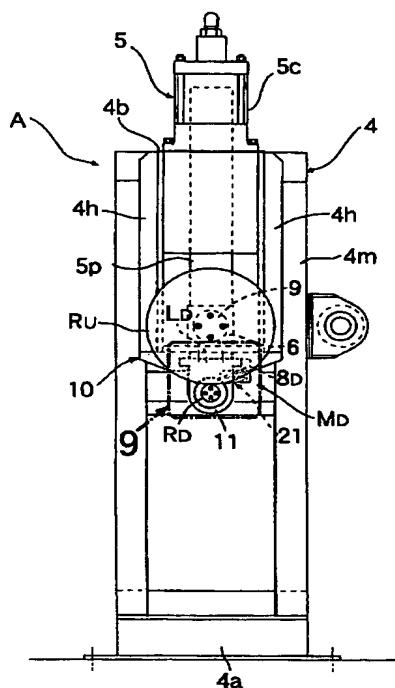
【図5】



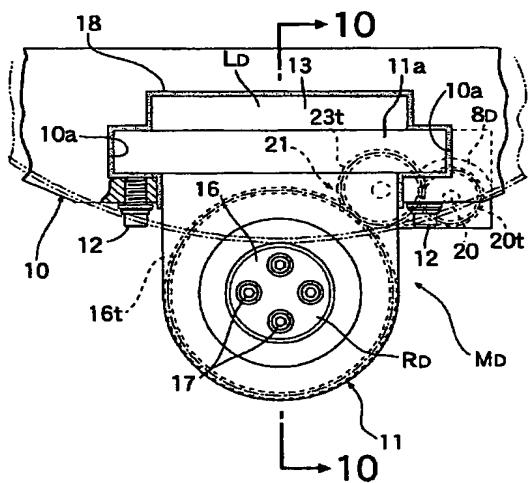
【図7】



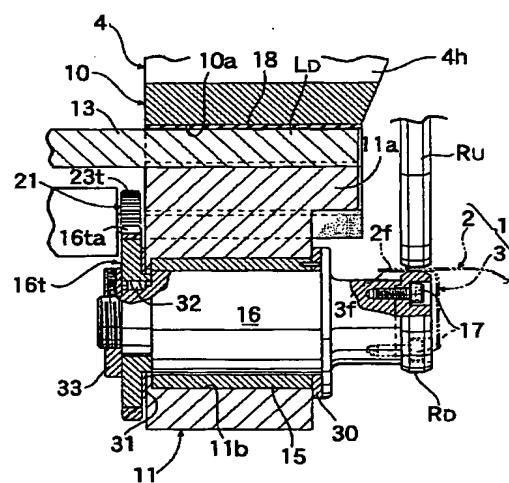
【図8】



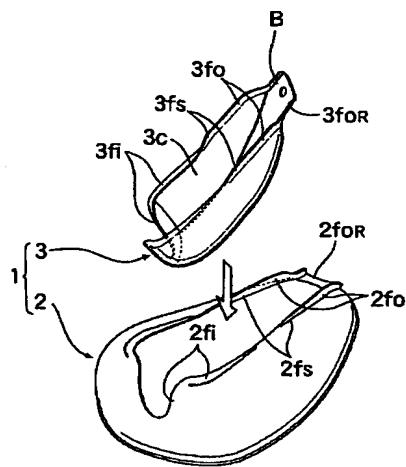
【図9】



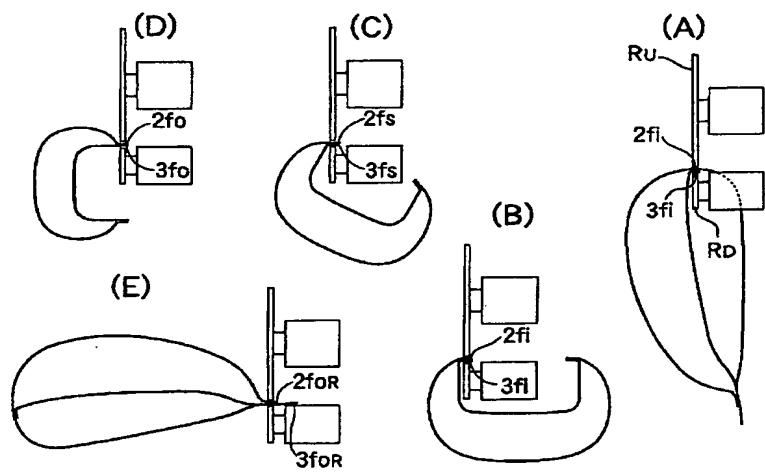
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

